

Министерство образования Московской области

ГАПОУ МО «Егорьевский техникум»

**Открытый урок по физике
"Явление электромагнитной индукции"
Мс-15, 16.11.2022.**

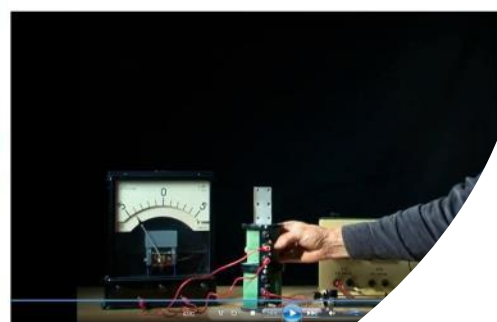
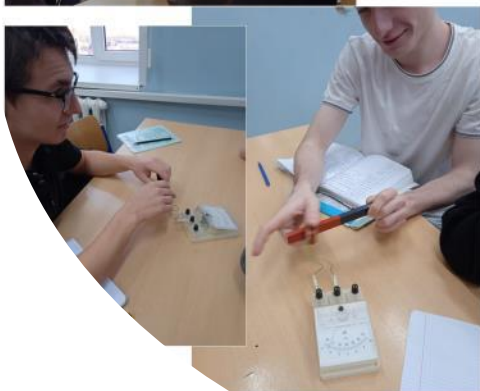
Самая большая ошибка в том,
что мы быстро сдаёмся.
Иногда, чтобы получить
желаемое, надо просто
попробовать ещё один раз.
(Томас Эдисон)



Майкл Фарадей



Жан-Даниэль Колладон



Методическая разработка

**Савостьянова С.А.
преподаватель физики и математики**

Егорьевск, 2022

Дата: 16.11.2022г.

Группа: Мс – 15

Профессия: 15.01.35. Мастер слесарных работ

Преподаватель: Савостьянова С.А.

Раздел программы: электродинамика

Тема урока: явление электромагнитной индукции

Цель урока: способствовать пониманию сути явления электромагнитной индукции

Задачи:

Образовательные:

- объяснить физическую сущность явления электромагнитной индукции

Развивающие:

- способствовать развитию познавательного интереса
- способствовать развитию памяти, внимательности, умений анализировать и обобщать

Воспитательные:

- содействовать воспитанию чувства ответственности, самостоятельности, добросовестности, умению слушать своих товарищей и делать выводы

Элементы формируемых компетенций и ЛР:

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ЛР 23 - Активно применяющий полученные знания на практике;

ЛР 29 - Стремящийся к самообразованию и развитию.

Тип урока: изучение нового материала

Методы обучения: словесный, наглядный; фронтальная беседа, работа в парах

Элементы образовательных технологий: информационно-коммуникационные технологии, проблемное обучение, групповые технологии, здоровьесберегающая технология

Оборудование и материалы: компьютер, мультимедийный проектор, презентация. Оборудование для опыта: миллиамперметр, контур, соединительные провода.

План

1. Организационный момент(1мин)
2. Повторение материала (5 мин)
3. Мотивация. Целеполагание (3 мин)
4. Работа в парах (6 мин)
5. Изучение нового материала (20 мин)
6. Рефлексия (5 мин)
7. Подведение итогов (3 мин)
8. Задание на дом (2мин)



Ход урока

1) Организационный момент

2) Повторение материала

Здравствуй, ребята! Мы закончили с вами изучение темы «Магнитное поле». Вспомним:

Кто впервые установил связь между электричеством и магнетизмом? (Эрстед в 1820г. провел опыт с проводником, по которому шел ток и магнитной стрелкой)

Что называют магнитным полем? (Магнитное поле – особая форма материи, возникает вокруг естественных магнитов, проводников с током)

Какие характеристики магнитного поля вы знаете? (Вектор магнитной индукции, магнитный поток)

3) Мотивация. Целеполагание

Эрстед установил связь между электричеством и магнетизмом. А можно ли с помощью магнита, без источника тока, получить в контуре ток?

Отсутствие симметрии между этими явлениями волновало многих ученых того времени. В течение 10 лет не удавалось открыть это явление. «Благодаря» нелепой случайности оно не было обнаружено Колладоном. Лишь в 1831 году Майклу Фарадею удалось сделать открытие. Но вот потрясающий факт: Фарадей вел научный дневник, в котором нумеровал и описывал все неудачные опыты. Номер удачного опыта – 16041!

Эпиграфом к нашему уроку возьмем слова Томаса Эдисона «Самая большая ошибка в том, что мы быстро сдаёмся. Иногда, чтобы получить желаемое, надо просто попробовать ещё один раз»

Вам сейчас предстоит повторить опыт Фарадея и сделать открытие!

Цель урока: изучить явление электромагнитной индукции, понять суть этого явления.

4) Работа в парах

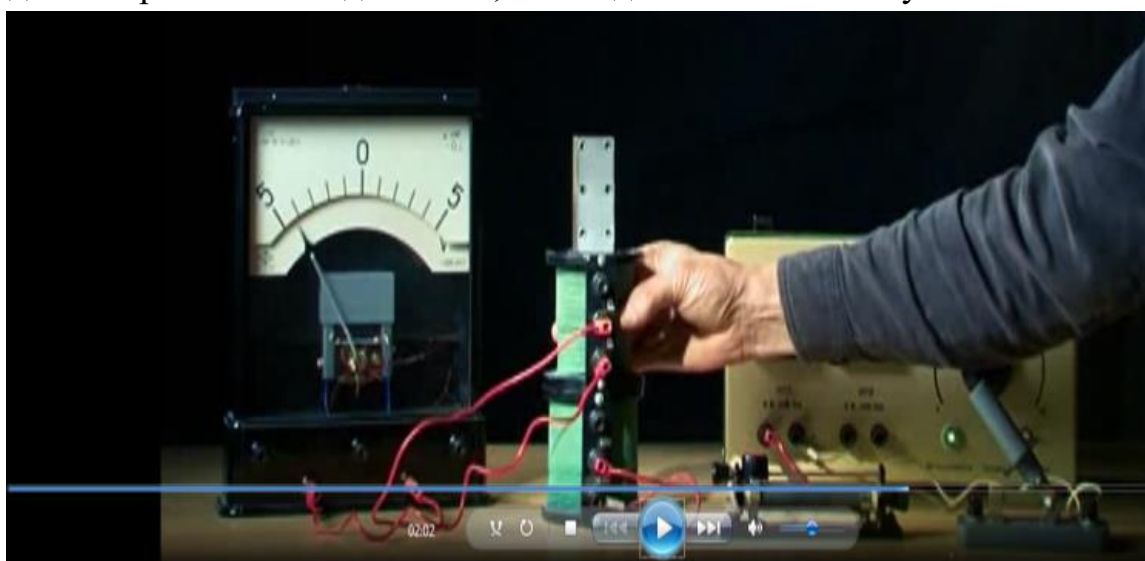
Раздается оборудование, студенты проводят опыты: как с помощью магнита получить ток, обсуждают, делают выводы.

5) Изучение нового материала

Опыт 1: по относительному движению магнита и катушки, замкнутой на миллиамперметр.

Обучающиеся приходят к выводу: все дело в относительном движении источника магнитного поля и катушки. Не при всяком движении магнита (или катушки) возникает электрический ток.

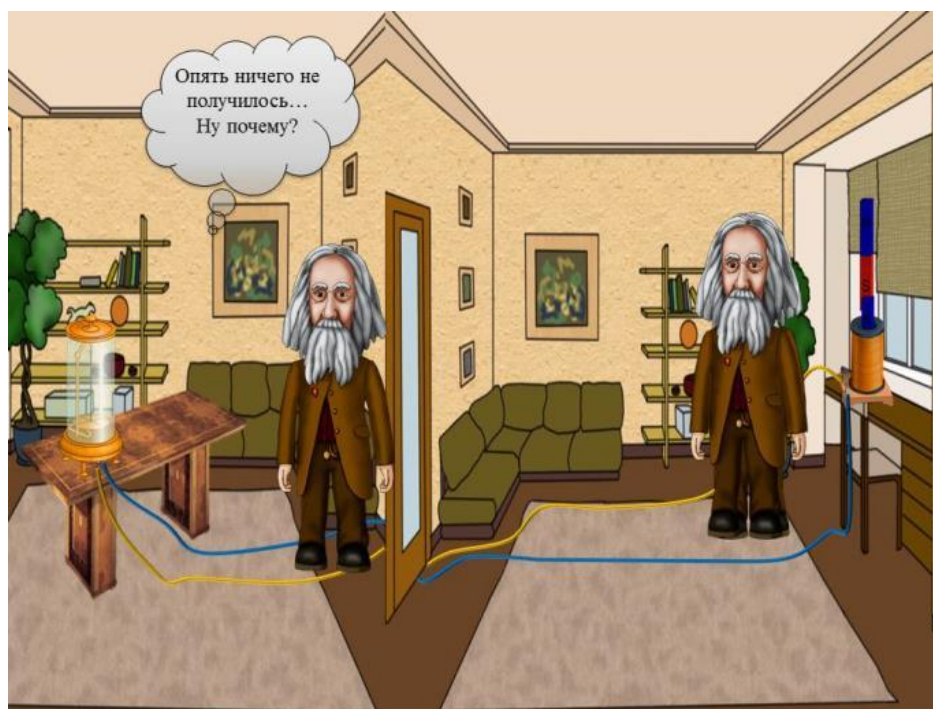
Опыт 2. Показывается видеоролик. При замыкании цепи электромагнита, когда электромагнит не движется, наблюдается ток. Почему?



Когда же появляется ток? Индукционный ток в катушке возникает при изменении магнитного поля (изменении числа линий магнитной индукции), пронизывающих поверхность, ограниченную этим контуром. Такой вывод сделал и Фарадей.

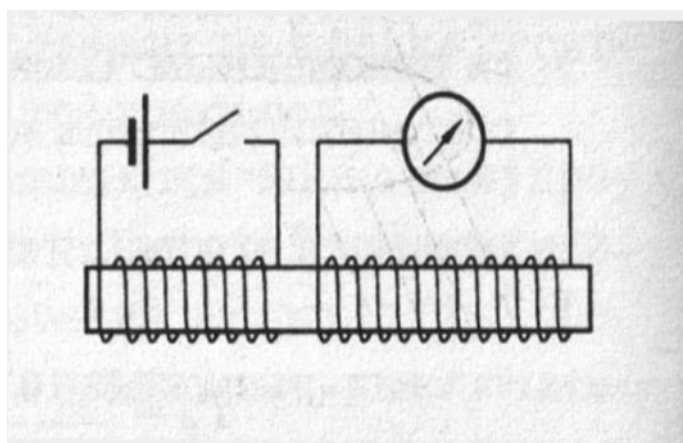
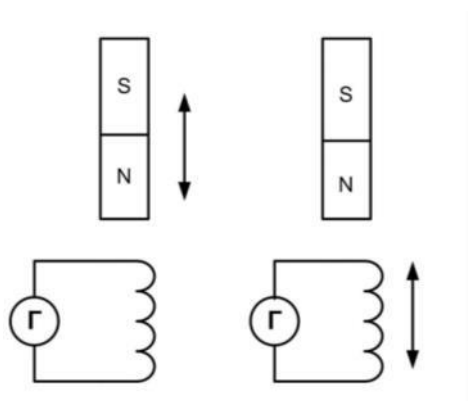
Какого рода «случайности» могли помешать открытию, показывает следующий факт. Почти одновременно с Фарадеем получить ток с помощью магнита пытался и швейцарский физик Колладон. В ходе работы он пользовался гальванометром, легкая магнитная стрелка которого помещалась внутри катушки прибора. Чтобы магнит не оказывал непосредственного влияния на стрелку, концы катушки, куда Колладон вводил магнит, надеясь получить в ней ток, были выведены в соседнюю комнату и там подсоединены к гальванометру. Вставив магнит в катушку, Колладон шел в соседнюю

комнату и с огорчением убеждался, что гальванометр не показывает тока. Покоящейся относительно катушки магнит не вызывал в ней тока.



Записываем тему урока: Электромагнитная индукция

Схемы опытов:



Явление возникновения тока в замкнутом контуре при изменении магнитного потока, пронизывающего контур, называется *явлением электромагнитной индукции*.

Полученный таким способом ток называется индукционным током (от латинского «наведенный»).

б) Рефлексия

Повторение с одновременным контролем

Обучающиеся составляют серию контрольных вопросов к изученному на уроке материалу. Затем одни ученики задают свои вопросы, другие на них отвечают.

7) Подведение итогов

На этом уроке мы с вами изучили явление электромагнитной индукции, явления, которое нашло огромное применение в технике, но это тема другого урока, который нас ждет впереди.

8) Задание на дом: конспект



Литература

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020.
2. Мошанский В.Н. Проблемы, решаемые при изобретении урока физики//Физика в школе, 4, 1999.